

**RUMAH SAKIT AKADEMIK UMS DENGAN PENDEKATAN *BIOPHILIC*  
DESIGN**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada  
Program Studi Teknik Arsitektur Fakultas Teknik

Oleh:

**DWIKI SETYA ARDIANINGSIH**

**D 300 140 068**

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2018**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**RUMAH SAKIT AKADEMIK UMS DENGAN PENDEKATAN *BIOPHILIC*  
*DESIGN***

**PUBLIKASI ILMIAH**

Oleh :

**DWIKI SETYA ARDIANINGSIH**

**D 300 140 068**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen  
Pembimbing



**M.S. Priyono Nugroho, ST., M.T**

**NIK. 813**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**RUMAH SAKIT AKADEMIK UMS DENGAN PENDEKATAN *BIOPHILIC DESIGN***

**Oleh**

**DWIKI SETYA ARDIANINGSIH**

**D 300 140 068**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Fakultas Teknik  
Program Studi Arsitektur Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari Selasa, 3 Juli 2018 dan dinyatakan telah  
memenuhi syarat**

**Dewan Penguji:**

1. **M.S. Priyono Nugroho, S.T., M.T**  
(Ketua Dewan Penguji)
2. **Suryaning Setyowati, S.T., M.T**  
(Anggota I Dewan Penguji)
3. **Ir. Samsudin Raidi, M.Sc.**  
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)  
(.....)  
(.....)

**Dekan,**



**Dr. Sri Sunarjono, M.T., Ph.D., IPM**


**NIK. 682**

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 14 Juli 2018  
Penulis



**DWIKI SETYA ARDIANINGSIH**  
**D300140068**

## **RUMAH SAKIT AKADEMIK UMS DENGAN PENDEKATAN *BIOPHILIC DESIGN***

### **Abstrak**

Rumah sakit pendidikan menurut Medline 1997 adalah rumah sakit yang dikelola oleh universitas untuk pendidikan mahasiswa kedokteran program pendidikan, pascasarjana dan penelitian klinis. Berbicara tentang rumah sakit pendidikan, ini tidak dapat dipisahkan dari universitas muhammadiyah Surakarta yang menyelenggarakan program studi fakultas kedokteran. Karena menurut UU nomor 20 tahun 2013, universitas atau perguruan tinggi yang menyelenggarakan program studi kedokteran harus memiliki rumah sakit pendidikannya sendiri. Inilah yang ada di balik perencanaan tugas akhir ini untuk merencanakan dan merencanakan Rumah Sakit Pendidikan UMS. Selain itu, rumah sakit direncanakan dengan pendekatan desain biophilik. Apa itu desain biophilik? Desain biophilik adalah desain yang memberikan kesempatan bagi orang untuk hidup dan bekerja di tempat yang sehat, minimum tingkat stres, dan memberikan kehidupan yang sejahtera dengan mengintegrasikan alam dengan bahan-bahan alami dan bentuk-bentuk alami ke dalam desain (Browning, Ryan, & Clancy, 2014). Desain biophilik dipilih karena pendekatan desain yang kuat dalam membantu pemulihan pasien, ini dapat dilihat dari berbagai penelitian seperti ruang Pasien dengan pandangan ke alam telah terbukti menyebabkan tingkat pemulihan lebih cepat (Ulrich, 1984). Pasien tinggal lebih pendek di kamar dengan akses sinar matahari langsung (Beauchemin & Hays, 1996).

**Kata Kunci:** Rumah Sakit Pendidikan, Desain Biophilic, Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.

### **Abstract**

*Teaching Hospital is a hospital is managed by a university for education of medical students of educational programs, postgraduate and clinical research (according to Medline 1997). Speaking of teaching hospitals, this can not be separated from the University of Muhammadiyah Surakarta conducting medical school study program. Because according to the Law No. 20 of 2013, the university or college which organizes medical study programs should have their own educational hospital. This is what is behind the planning of this final task to plan and plot UMS Teaching Hospital. In addition, the hospital planned biophilik design approach. What was the design biophilik? Biophilik design is a design that provides an opportunity for people to live and work in a healthy place, The minimum level of stress, and provide a prosperous life by integrating nature with natural materials and natural forms into the design (Browning, Ryan, & Clancy, 2014). Design biophilik been selected for robust design approach in helping the recovery of the patient, it can be seen from various studies such as patient rooms with views to nature has proven to lead to a faster recovery rate (Ulrich, 1984). Shorter patient stays in the room with access to direct sunlight (Beauchemin & Hays, 1996). This can be seen from various studies such as patient rooms with views to nature has proven to lead to a faster recovery rate (Ulrich, 1984). Shorter patient stays in the room with access to direct sunlight (Beauchemin & Hays, 1996). This can be seen from various studies such as patient rooms with views to nature has proven to lead to a faster recovery rate (Ulrich, 1984). Shorter patient stays in the room with access to direct sunlight (Beauchemin & Hays, 1996).*

**Keywords:** *Teaching Hospital, Biophilic Design, Faculty of Medicine, University of Muhammadiyah Surakarta.*

## 1. PENDAHULUAN

Universitas Muhammadiyah Surakarta merupakan salah satu universitas swasta yang berada di Surakarta dan menyelenggarakan berbagai program studi salah satunya Fakultas Kedokteran. Berbicara tentang Fakultas Kedokteran hal itu tidak terlepas dari Rumah sakit pendidikan. Rumah sakit pendidikan menurut Medline 1997 adalah rumah sakit yang dikelola oleh universitas untuk pendidikan mahasiswa kedokteran program pendidikan, pascasarjana dan penelitian klinis. Rumah sakit pendidikan merupakan rumah sakit yang wajib dimiliki oleh setiap universitas yang menyelenggarakan Fakultas Kedokteran. Hal ini berdasarkan Undang-undang nomor 20 tahun 2013 tentang Pendidikan Kedokteran dan tertera dalam buku *“Kompetensi Dokter dan Lingkungan Belajar klinik di Rumah Sakit”* (2008) oleh Ova Emilia pada halaman 8 bahwa Fakultas Kedokteran sangatlah penting bagi keberadaan Fakultas Kedokteran di suatu universitas karena menjadi tempat mengembangkan pengalaman belajar klinik, pengembangan iptekdokes dan pengabdian masyarakat. Selain itu salah satu persyaratan wajib dalam standar Pendidikan Kedokteran yang dikeluarkan oleh Departemen Pendidikan Nasional adalah Fakultas Kedokteran harus memiliki Rumah Sakit Pendidikan. Selain itu, rumah sakit direncanakan dengan pendekatan desain biophilik. Apa itu desain biophilik? Desain biophilik adalah desain yang memberikan kesempatan bagi orang untuk hidup dan bekerja di tempat yang sehat, minimum tingkat stres, dan memberikan kehidupan yang sejahtera dengan mengintegrasikan alam dengan bahan-bahan alami dan bentuk-bentuk alami ke dalam desain (Browning, Ryan, & Clancy, 2014). Desain biophilik dipilih karena pendekatan desain yang kuat dalam membantu pemulihan pasien, ini dapat dilihat dari berbagai penelitian seperti ruang Pasien dengan pandangan ke alam telah terbukti menyebabkan tingkat pemulihan lebih cepat (Ulrich, 1984). Pasien tinggal lebih pendek di kamar dengan akses sinar matahari langsung (Beauchemin & Hays, 1996).

## 2. METODE

Metode penulisan dilakukan dengan

1. Identifikasi Masalah
2. Pengumpulan Data
3. Analisa Data
  - Analisa Site yaitu apakah lokasi yang ditemukan tersebut sudah sesuai dengan persyaratan atau kriteria pemilihan site, persyaratan dan program ruang dalam bangunan Rumah Sakit UMS.
  - Analisa Fungsional yaitu setelah site ditemukan, kemudian bagaimana menciptakan suatu lokasi rumah sakit yang dapat menciptakan keharmonisan aktivitas pengguna, kebutuhan pengguna, dan aktivitas pendidikan.
  - Analisa arsitektural dan Analisa utilitas bangunan. Bagaimana menciptakan suatu rumah sakit yang memberikan kenyamanan bagi penggunanya dan kenyamanan itu dapat ditemukan di setiap sudut rumah sakit tidak terkecuali di ruang tunggu yang terkadang memberikan kebosanan.
4. Konsep Perencanaan dan Perancangan
  - Konsep Lokasi dan Site
  - Konsep Arsitektur (Fasad bangunan dan Biophilic Design)
  - Konsep Zonasi Peruangan
  - Konsep Struktur dan Utilitas

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil pembahasan akan dipaparkan mengenai site lokasi dan beberapa konsep perancangan “Rumah Sakit Pendidikan UMS dengan pendekatan *Biophilic Design*”:

#### 3.1.Site Lokasi dan Potensi Site



Gambar 1. Alternatif Site 3  
Sumber: Google Map 2018

Batasan Site :

- Utara : Lahan Kosong dan Persawahan
- Barat : Rumah Makan Taman Sari
- Timur : Lahan Kosong
- Selatan : Perumahan

Potensi Site :

- Terletak di jalan raya Adi Sucipto
- Kondisi topografi relatif datar.
- Terletak di BWK Colomadu arahan fungsinya sesuai yaitu untuk komersil
- Terletak di daerah yang tidak padat
- Memenuhi syarat Luas Rumah Sakit Tipe C
- Kondisi lingkungan masih asri
- Terdapat angkutan umum
- Mudah dalam aksesibilitas

#### 3.2.Analisa dan Konsep Site

##### 3.2.1. Analisa Kegiatan Ruang

###### - Zona Pelayanan

- a) Pelayanan Pasien Luar Rumah Sakit (Out Patient Department)  
Pelayanan Unit Poliklinik
- b) Pelayanan Pasien Dalam Rumah Sakit (Inpatient Department)
  1. Pelayanan Instalasi Gawat Darurat
  2. Pelayanan Rawat Inap

3. **Pelayanan Instalasi Care Unit (ICU) dan Instalasi Coronary Care Unit (ICCU)**
4. **Pelayanan Penunjang Medik**
  - a. Unit Laboratorium
  - b. Instalasi Bedah
  - c. Unit Radiologi
  - d. Instalasi Rehabilitasi Medik
  - e. Instalasi Apotik/Farmasi
5. **Pelayanan Penunjang Nonmedik**
  - a. Unit Rekam Medik
  - b. Administrasi
  - c. Teknologi dan Informasi
6. **Pelayanan Service**
  - a. Kamar Jenazah
  - b. Instalasi Gizi
  - c. Instalasi Laundry
  - d. Instalasi CSSD
  - e. Instalasi Pengolahan dan Pembuangan Limbah
  - f. Instalasi Bengkel dan Peralatan (IPSRS) & Plant Room (Trafo, Genset dan Gas Medis)
  - g. Pelayanan Fasilitas Penunjang
  - h. Pelayanan Pusat Pendidikan dan Pelatihan Klinik

### 3.2.2. Analisa Kegiatan Ruang

Jadi, Total Luas Lantai adalah:

Bagian Penerima	Service
Hall Entrance : 785,40 m <sup>2</sup>	CSSD : 293,000 m <sup>2</sup>
Medical Record : 506,25 m <sup>2</sup>	Laundry : 559,200 m <sup>2</sup>
Poliklinik : 397,80 m <sup>2</sup>	Parkir : 4.485,400 m <sup>2</sup>
UGD : 538,00 m <sup>2</sup>	Dapur : 498,000 m <sup>2</sup>
Farmasi : 314,25 m <sup>2</sup>	Kamar Mayat : 196,875 m <sup>2</sup>
Apotik : 207,75 m <sup>2</sup>	
Penunjang Medik	Penunjang Non Medik
Laboratorium : 639,75 m <sup>2</sup>	Ruang Rawat Inap : 3.520,5 m <sup>2</sup>
Radiologi : 581,25 m <sup>2</sup>	ICU : 433,2 m <sup>2</sup>
Kamar Operasi : 738,75 m <sup>2</sup>	
Rehabilitasi Medik : 1.918,50 m <sup>2</sup>	
	Medical Center & Research
	Ruang Pengelola : 802,2
	Ruang Pendidikan : 562,2
	Konvensi : 379,8

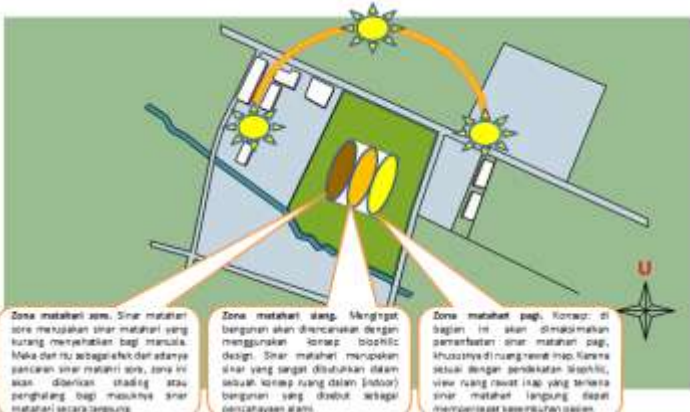
Tabel 1. Pelayanan Hall Entrance dan Fasilitas Penunjang  
Sumber: Analisis Pribadi 2018

Jadi, jumlah keseluruhan fasilitas Rumah Sakit Pendidikan UMS adalah:

1. Luas Penerima = 2.749,45 m<sup>2</sup>
2. Luas Penunjang Medik = 3.878,25 m<sup>2</sup>
3. Service = 6.275,47 m<sup>2</sup>
4. Luas Penunjang Non Medik = 3.953,70 m<sup>2</sup>






 <p><b>Zone matahari sore:</b> Sinar matahari sore merupakan sinar matahari yang kutang menyebarkan bagi manusia. Maka dari itu sebagai efek dari adanya pancaran sinar matahari sore, zona ini akan diberikan shading atau penghalang bagi manusia sinar matahari secara langsung.</p> <p><b>Zone matahari siang:</b> Menangkap bangunan akan direncanakan dengan menggunakan konsep biophilic design. Sinar matahari merupakan sinar yang sangat dibutuhkan dalam sebuah konsep ruang dalam (indoor) bangunan yang dibuat sebagai pencahayaan alami.</p> <p><b>Zone matahari pagi:</b> Konsep di bagian ini akan dimaksimalkan pemanfaatan sinar matahari pagi, khususnya di ruang tamu karena sesuai dengan pendekatan biophilic, view ruang tamu yang terlihat sinar matahari langsung dapat memberikan kenyamanan pada</p>	<p>skylight).</p> <p><b>zona matahari sore:</b> pengaplikasian shading untuk menghindari matahari sore secara langsung.</p>
---	---

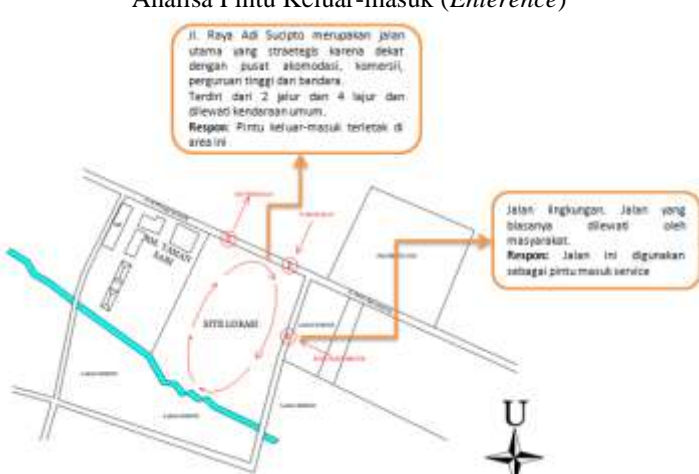
Tabel 3. Analisa Kebisingan  
Sumber: Analisis Pribadi 2018

### - Analisa Angin

<p>3</p> <p>Analisa Angin</p> 	<p>angin berhembus dari benua australia ke asia (tenggara ke barat laut). Maka arah angin dapat dilihat pada gambar. Sebagai efek dari analisa ditemukan zona titik angin yang direncanakan akan diletakkan bangunan rawat inap dan memaksimalkan vegetasi dan elemen pembentuknya.</p>
---	---

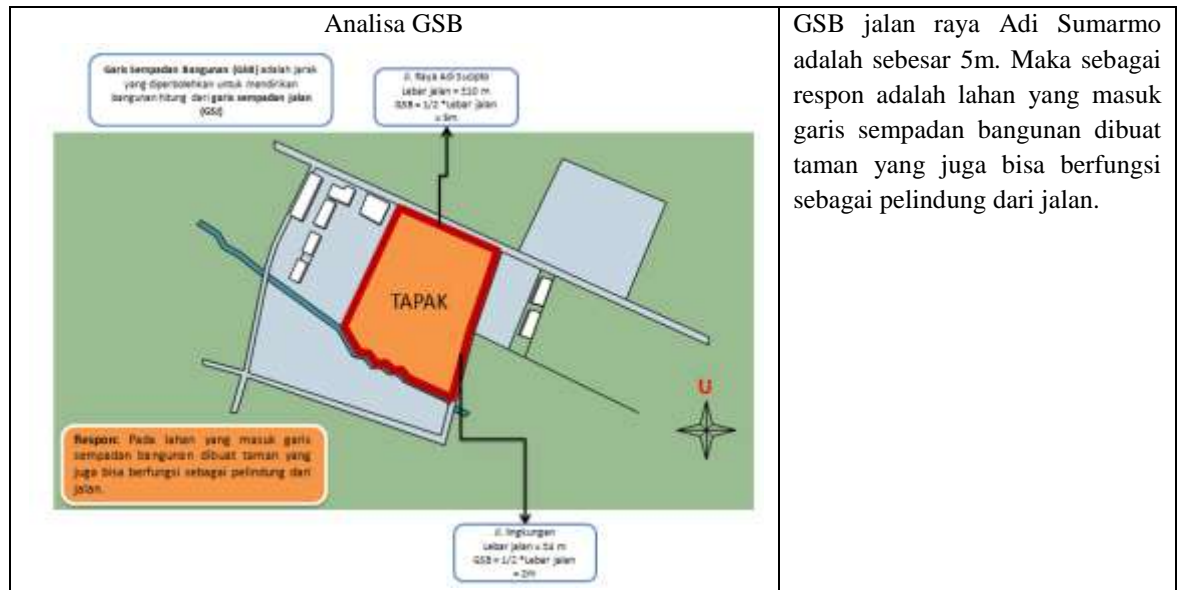
Tabel 4. Analisa Kebisingan  
Sumber: Analisis Pribadi 2018

### - Analisa Angin

<p>Analisa Pintu Keluar-masuk (<i>Enterence</i>)</p> 	<p>Pintu Keluar masuk terletak dekat dengan jalan raya Adi Sumarmo karena jalan ini merupakan jalan yang terdiri dari 2 jalur dan 4 lajur. Jalan ini juga yang dilewati oleh kendaraan umum.</p> <p>sedangkan jalan lingkungan dipergunakan untuk pintu masuk service.</p>
---	--

Tabel 5. Analisa Kebisingan  
Sumber: Analisis Pribadi 2018

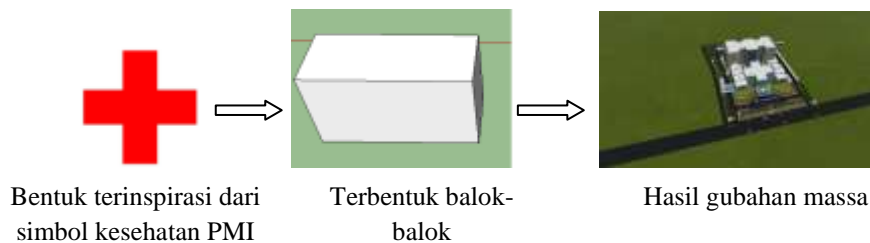
## - Analisa GSB



Tabel 6. Analisa Kebisingan  
Sumber: Analisis Pribadi 2018

### 3.4. Analisa dan Konsep Massa

Rumah sakit yang menyehatkan adalah rumah sakit yang mampu mawadahi semua tuntutan desain yang baik, tidak hanya dari segi teknik arsitektural, namun lebih bagaimana mewujudkan rumah sakit yang nyaman dan menyenangkan bagi para penggunanya, baik dari segi medis maupun akademis. Berikut adalah analisa bentuk massa :



Gambar 2. Analisa GSB  
Sumber: Analisa Pribadi 2018

1. Gedung Rawat Jalan
2. Gedung Rawat Inap
3. Gedung Utilitas



beristirahat yang kontemplatif (cara hidup yang mengutamakan kehidupan penuh ketenangan, bermati raga, dan bertapa, sehingga dapat berdoa dan bersemadi dengan lebih mudah.). Berada pada zona yang sangat tenang. Jauh dari kebisingan dengan view menghadap ke sawah di depan lokasi site.

### 3. Zona Pendidikan & Penelitian

Pendidikan dan penelitian merupakan hal yang membedakan antara Rumah Sakit Pendidikan dan Rumah sakit lainnya. Selain sebagai tempat berobat pasien, pendidikan merupakan sebuah aktivitas bagi para co-ass. Menurut penulis, kegiatan coass harus berhubungan langsung dengan pasien rumah sakit dan lokasi pembelajaran mereka di rumah sakit. Maka dari itu penulis meletakkan lokasi pendidikan dan penelitian dengan gedung rawat inap. Karena gedung rawat inap juga dekat dengan gedung medis.

Rumah sakit akademik UMS yang dapat memberikan suasana belajar yang tenang, aman, produktif dan memberikan kenyamanan thermal dengan meletakkan di samping hamparan sawah yang luas yang berada di samping site.

### 4. Gedung Utilitas

Gedung utilitas memuat segala macam yang berhubungan dengan MEP (Mechanical Electrical & Plumbing), Pemadam Kebakaran, dll). Sengaja dipisahkan dari gedung lainnya karena apabila terjadi konsleting atau kebakaran maka gedung yang lainnya tidak akan terkena imbasnya.

## 3.5. Analisa dan Konsep Tampilan Arsitektur

Tampilan arsitektur Rumah Sakit Akademik UMS direncanakan memberikan efek kesembuhan yang positif maka dari itu konsep terpenting yang akan diterapkan adalah "*biophilic design*. *Biophilic design* terbukti mampu berpengaruh terhadap kesembuhan pasien. Penelitian yang sudah membuktikan yaitu

- Ruang pasien dengan *view* ke alam telah dibuktikan dapat menyebabkan tingkat pemulihan yang lebih cepat (Ulrich, 1984).

- Masa rawat pasien lebih pendek pada ruang rawat dengan adanya akses matahari langsung (Beauchemin & Hays, 1996).



Gambar 5. *Biophilic design* di rumah sakit

Sumber: [http://www.cpgcorp.com.sg/CPGC/Project/Project\\_Details?ProjectID=1068](http://www.cpgcorp.com.sg/CPGC/Project/Project_Details?ProjectID=1068)



### 3.6. Hasil Tampilan Arsitektur



Gambar 6. Tampilan Arsitektur RSP UMS  
Sumber: Analisa Penulis 2018



Gambar 7. Tampilan Arsitektur RSP UMS  
Sumber: Analisa Penulis 2018

Rumah Sakit Pendidikan UMS direncanakan dengan pendekatan konsep *Biophilic design*. Tampilan arsitektur di rumah sakit ini adalah dengan menggunakan material kayu ulin sebagai *double skin facade* di beberapa bagian, kemudian kaca nako di *Block Plant*, *Green Wall facade*.



Gambar 8. Material kayu ulin dan *Green Wall Facade*  
Sumber: Analisa Penulis 2018

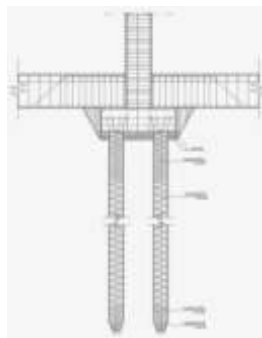


Gambar 9. *Block Plant* di gedung rawat inap  
Sumber: Analisa Penulis 2018

### 3.7. Analisa dan Konsep Struktur Utilitas

#### 3.7.1. Struktur Bangunan

Struktur menggunakan beton bertulang dan Pondasi bangunan yang digunakan adalah *bored piled*.



Gambar 10. Pondasi *Bored Piled*  
Sumber: Analisa Penulis 2018

#### 3.7.2. Utilitas Bangunan

##### - Sistem Transportasi Bangunan

##### a. Lift

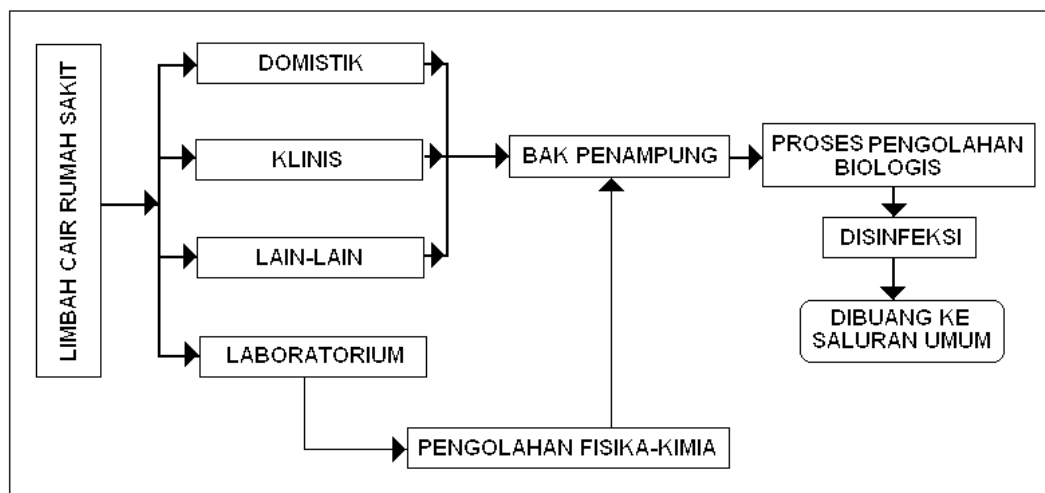
Lift terbagi menjadi 5. Yaitu 2 lift untuk lift penumpang dan pekerja rumah sakit. 2 lift untuk pasien (bed tempat tidur bisa masuk), dan 1 lift untuk lift jenazah.



Gambar 11. Analisa Lift Bangunan Rumah Sakit  
Sumber: Analisa Penulis 2018

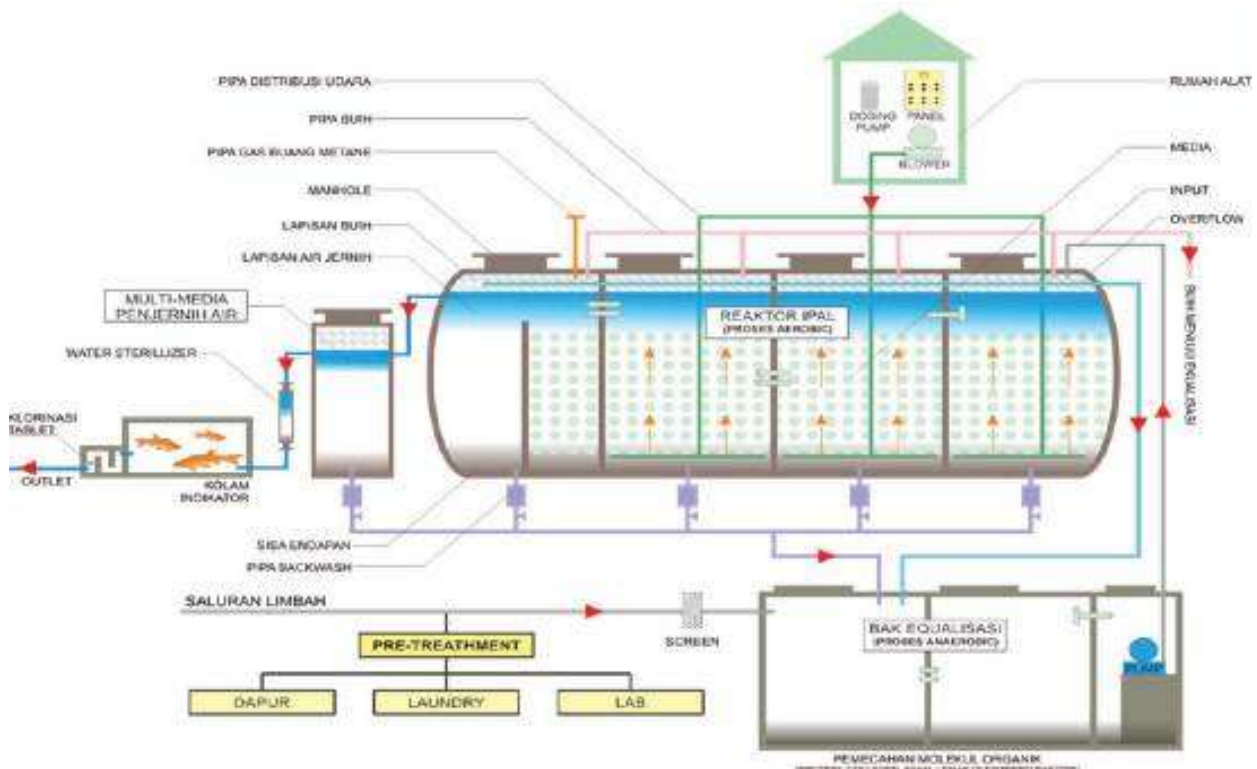
- **Sistem Limbah Rumah Sakit**

**a. IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah)**



Bagan 1. Bagan Diagram Alur Limbah Rumah Sakit  
Sumber: Analisa Penulis 2018





Gambar 13. Analisa IPAL Rumah Sakit

Sumber: <https://www.ptobp.com/ipal-instalasi-pengolahan-air-limbah/>

Ponds adalah suatu media yang biasanya berbentuk kolam double flow yang digunakan untuk menguji limbah rumah sakit apakah masih berbahaya untuk dibuang ke saluran lingkungan atau tidak. Alat yang dipakai adalah dengan menggunakan ikan. Biasanya ikan yang dipakai adalah ikan mas. Penulis merencanakan ponds akan mengitari site rumah sakit yang kemudian dapat digunakan juga sebagai pemanis keindahan.



Gambar 14. Ponds di Rumah Sakit Akademik

Sumber: Dokumen Penulis 2018

Gambar di atas merupakan contoh pengaplikasian ponds yang ada di rumah sakit akademik UGM.

**b. Limbah Padat dan B3**

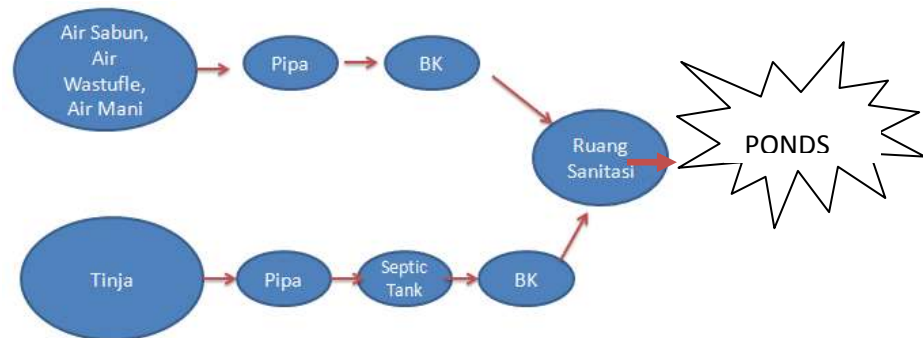
Limbah B3 (bahan berbahaya dan beracun) ditaruh dan dibakar di suatu alat yang bernama *Incenerator*.

**- Sistem Sanitasi**

**a. Air Bersih**

Air pam – Meteran air – Ground Tank – Filtrasi – Pompa – Upper Tank – dialirkan ke seluruh kamar mandi di rumah sakit.

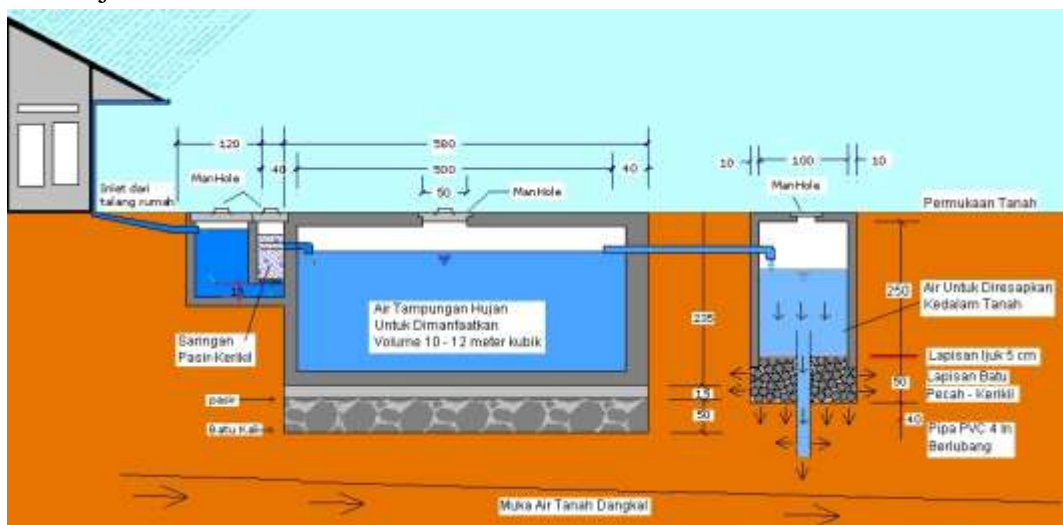
**b. Air Kotor**



Bagan 2. Bagan Diagram Air Kotor Bangunan Rumah Sakit

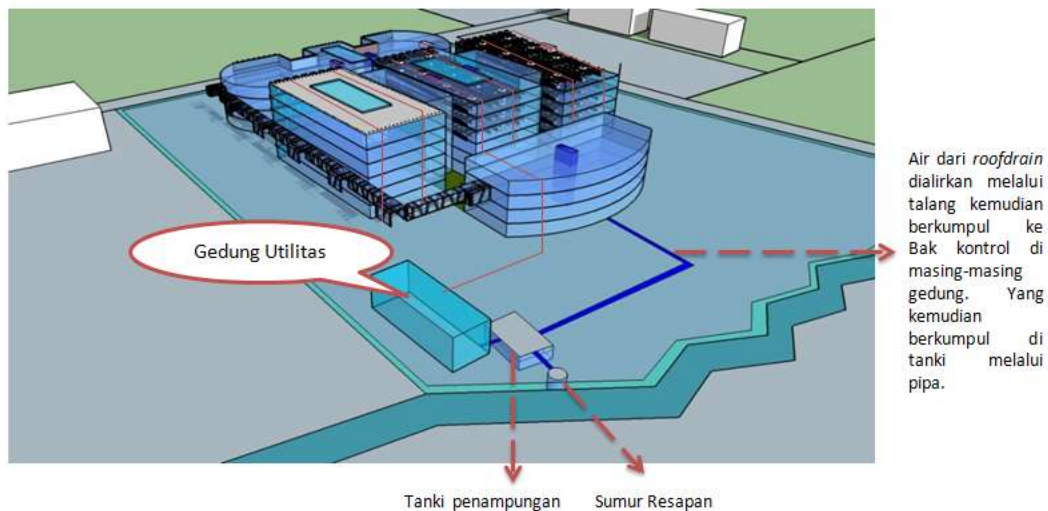
Sumber: Analisa Penulis 2018

**c. Air Hujan**



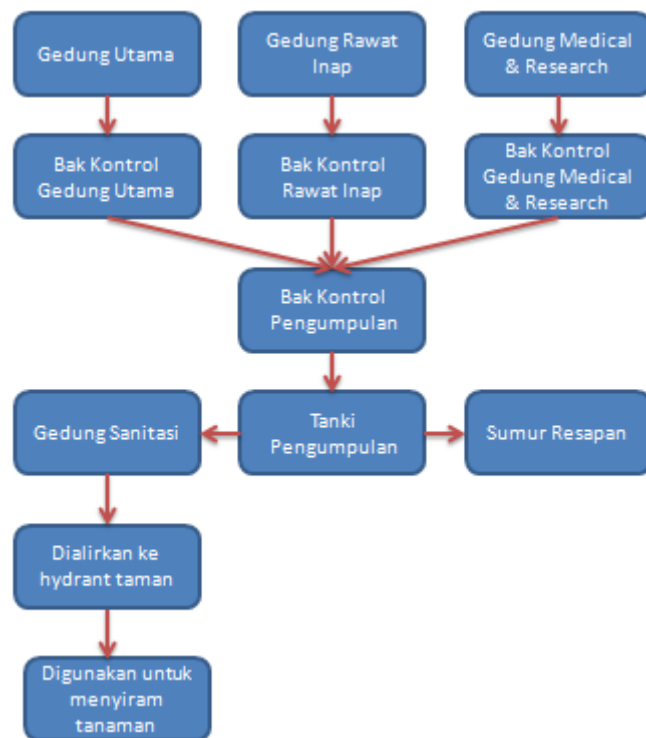
Gambar 15. Potongan SPAH tempat tinggal

Sumber: <http://www.kelair.bppt.go.id/sitpapdg/Patek/Spah/spah.html>



Gambar 16. Rencana SPAH Rumah Sakit

Sumber: Analisa Pribadi 2018



Bagan 3. Bagan Sistem Pengolahan Air Hujan

Sumber: Analisa Pribadi 2018

### - **Sistem Fire Fighting (Proteksi Kebakaran)**

#### 1. Sistem Pemadam Api Ringan

##### • **Sistem Instalasi:**

Berikut adalah daftar APAR dan jenisnya yang dipakai di rumah sakit:

No	Ruangan	Jenis	Kelas
1	Kamar Operasi (OR)	Water mist	A, B, C
2	Fasilitas MRI dan Kamar Pasien	Water mist	A, B, C
3	Data Processing Centers,	Water mist, atau Halotron I	A, B, C

No	Ruangan	Jenis	Kelas
	Telecommunications Records Storage, Collection and Server Rooms		
4	Intensive Care Units (ICU)	Water mist	A, B, C
5	Heliports/helipads	FFFP beroda	A, B, C
6	Ruangan Diesel generator	CO2	B, C
7	Ruangan lain	Kimia kering serbaguna	A, B, C

Tabel 7. Penempatan APAR dan jenis APAR yang dipakai

Sumber: Analisa Pribadi 2018

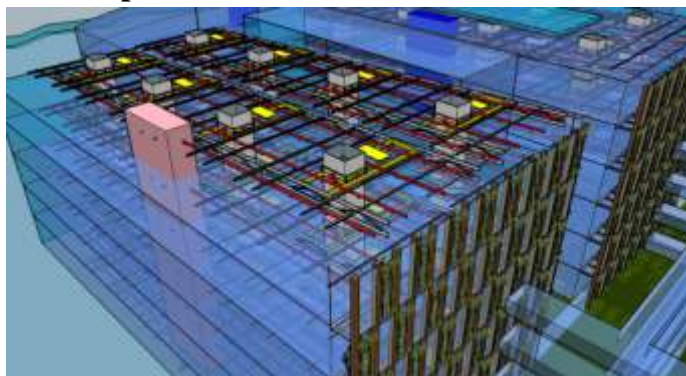
- **Penempatan APAR**

		
APAR di pasang di dinding	APAR dipasang bersama hidran gedung	APAR dipasang dengan troli beroda.

Tabel 8. Penempatan APAR

Sumber: Analisa Pribadi 2018

- **Sistem Sprinkler Otomatis**

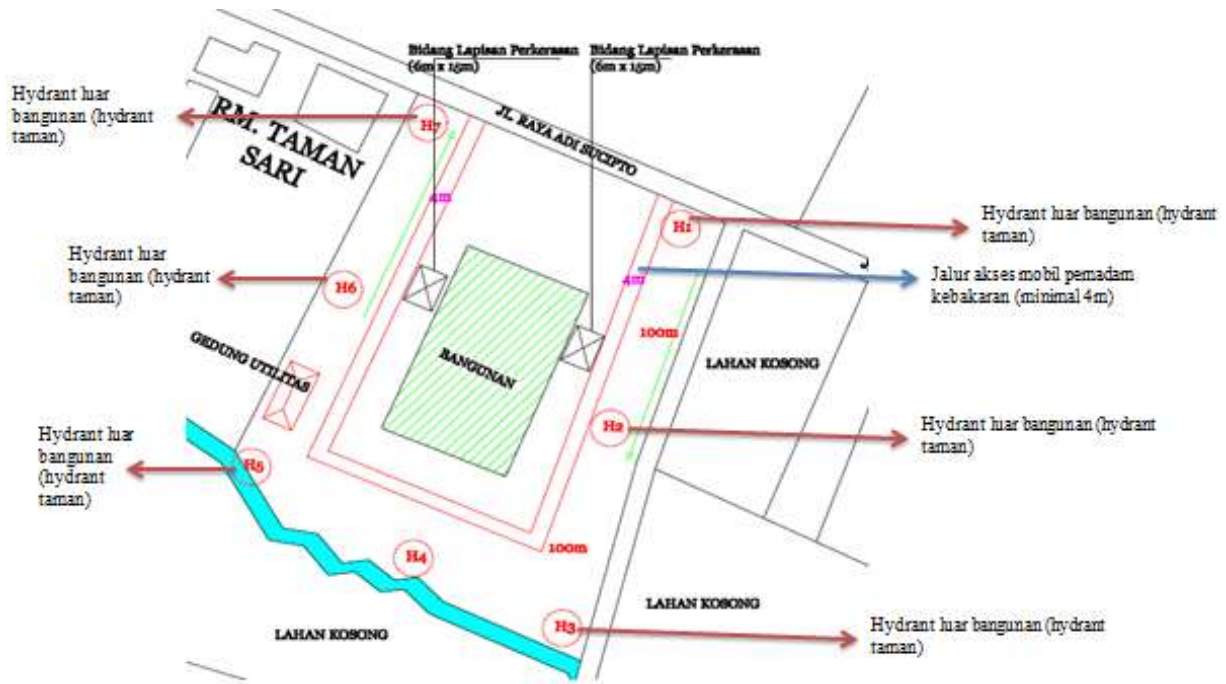


Gambar 17. Skema Sprinkler bangunan rumah sakit

Sumber: Analisa Pribadi 2018

## 2. Instalasi Pompa Kebakaran

- Jarak maksimal hydrant taman adalah 50 m . jadi setiap jarak 50 m sudah harus ada hydrant taman.
- Harus ada sirkulasi untuk jalan mobil pemadam kebakaran (min 4m)

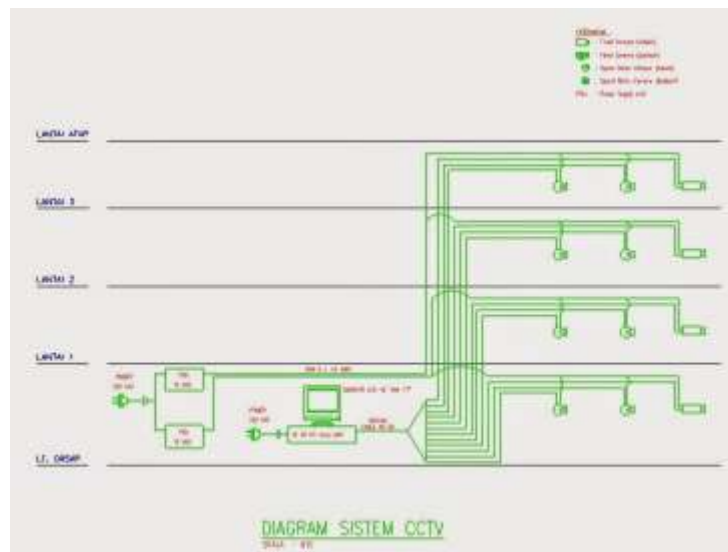


Gambar 18. Skema hydrant rumah sakit

Sumber: Analisa Pribadi 2018

## - Sistem Mekanikal Elektrikal

### 1. CCTV



Gambar 19. Diagram Sistem CCTV gedung

Sumber: <http://aloekmantara.blogspot.co.id/2014/05/sistem-cctv-close-circuit-television.html>





Gambar 20. Diagram Sistem CCTV gedung

Sumber: <http://cctvman.co.id/manfaat-sistem-manajemen-keamanan-terpadu/>



### 3.8. Analisa dan Konsep *Biophilic Design*





Prinsip Desain		Aspek Desain								
		Entrance	Zoning	Massa	Sirkulasi	Struktur	Utilitas	Selubung	Ruang Luar	Ruang Dalam
Pola Desain Dalam Ruang	P1. Visual Connection With Nature	√			√			√	√	√
	P2. Non-Visual Connection With Nature				√				√	
	P3. Non-Rhythmic Sensory Stimuli				√				√	
	P4. Thermal & Airflow Variability			√		√	√	√	√	√
	P5. Presence of Water				√				√	
	P6. Dynamuc & Diffuce Light				√					
	P7. Connection with									



Prinsip Desain		Aspek Desain								
		Entrance	Zoning	Massa	Sirkulasi	Struktur	Utilitas	Selubung	Ruang Luar	Ruang Dalam
	Natural System									
Pola Analogi Alam	P8. Biomorphic Forms & Patterns			√	√			√	√	
	P9. Material Connection with Nature					√		√	√	
	P10. Complexity & Order	√			√					
Pola Sifat Ruang	P11. Prospect			√						
	P12. Refuge									
	P13. Mystery									√
	P14. Risk									




Tabel 9. Penerapan *Biophilic Design* pada bangunan  
Sumber: Analisa Pribadi 2018






No	Kategori	14 Teori Desain Biophilik (Bryan,Ryan dkk 2014)	Desain
1	<p>NATURE IN THE SPACE PATTERNS (POLA ALAM DALAM RUANG)</p> 	<p>P1. <i>Visual connection with nature</i> (hubungan dengan alam secara visual) <i>(A view to elements of nature, living systems and natural processes.)</i></p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gedung ruang rawat inap langsung menghadap ke danau ikan. Selain bertujuan sebagai <i>healing</i> pasien, danau ini juga dapat berfungsi untuk melestarikan habitat ikan. Hal ini merupakan pengaplikasian dari poin P1 yaitu visualisasi alam secara langsung. Sambungan Visual dengan pola Alam telah berevolusi dari penelitian tentang preferensi visual dan tanggapan terhadap pandangan ke alam yang menunjukkan berkurangnya stres, fungsi emosional yang lebih positif, dan meningkatkan konsentrasi dan tingkat pemulihan. Pemulihan stres dari koneksi visual dengan alam dilaporkan telah direalisasikan melalui penurunan tekanan darah dan detak jantung; mengurangi minat atensi, kesedihan, kemarahan, dan agresi; meningkatkan keterlibatan mental / perhatian, sikap, dan kebahagiaan secara keseluruhan.</li> <li>- Kemudian terdapat masjid di tengah-tengah danau. Masjid ini dapat dilihat dari gedung rawat inap dan gedung pengunjung medik maupun non medik. Tujuan visualisasi ini adalah pasien juga dapat lebih dekat mengingat dengan sang pencipta. Tujuan lebih ke pendekatan spiritual kepada pasien.</li> </ul>





			 <ul style="list-style-type: none"> <li>- gambar di atas merupakan visualisasi ruangan yang langsung menghadap ke danau. Visualisasi inilah yang nantinya akan diterapkan di gedung rawat inap. Danau tidak hanya berfungsi sebagai habitat ikan melainkan danau juga mengundang habitat burung untuk datang.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Taman untuk bersantai yang didepannya sudah ada kolam</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplikasi unsur alam pada letak entrance kawasan. Pola sirkulasi menganut bentuk sifat dasar air sebagai elemen alam.</li> </ul>
2		<p>P2. <i>Non-visual connection with nature</i> (hubungan non-visual dengan alam) <i>(Auditory, haptic, olfactory, or gustatory stimuli that engender a deliberate and positive reference to nature, living systems or natural processes)</i></p>	<div>POHON KAYU PUTIH</div>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Penciuman:</b> meletakkan pohon kayu putih di belakang gedung rawat</li> </ul>




			<p>inap. Pohon kayu putih yang saling bersisipan menghasilkan suatu aromatherapi yang dapat menenangkan (<i>healing</i>) bagi pasien.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Pendengaran:</b> menciptakan kondisi lingkungan yang dapat menghasilkan suara-suara alam. Suara alam seperti suara binatang yang menenangkan, seperti kicauan burung, suara air.</li> <li>- <b>Haptic:</b> Terapi hewan peliharaan, di mana pertemanan dan tindakan mengelus dan merasakan bulu hewan peliharaan, diketahui memiliki efek menenangkan yang mendalam pada pasien. Disediakan pula lokasi yang memelihara kucing sebagai terapis hewani di gedung rawat inap.</li> </ul>
3		<p>P3. <i>Non-Rythmic sensory stimuli</i>  <i>(Stochastic and ephemeral connections with nature that may be analyzed statistically but may not be predicted precisely)</i></p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Pendengaran:</b> menciptakan kondisi lingkungan yang dapat menghasilkan suara-suara alam. Suara alam seperti suara binatang yang menenangkan, seperti kicauan burung, suara air.</li> <li>- <b>Kotak Jendela:</b> di ruang rawat inap terdapat kotak jendela yang ditanami tanaman. Tanaman ini diharapkan dapat menarik kupu-</li> </ul>


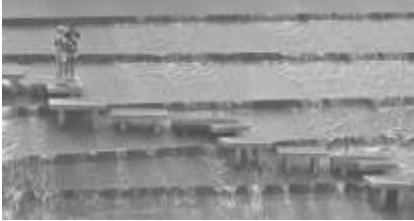


			<p>kupu, lebah atau hewan penyerbuk lainnya jadi seolah-olah kita merasakan sensor alam.</p>  <p>- biasanya tanaman yang biasa dijadikan media untuk penyerbukan adalah tanaman hias seperti bunga mawar, melati, matahari dll.</p> 
4		<p>P4. <i>Thermal and Airflow Variability</i> (variasi perubahan panas &amp; udara) <i>(Subtle changes in air temperature, relative humidity, airflow across the skin, and surface temperatures that mimic natural environments)</i></p>	 <p>KACA NAKO</p> <p>- Penggunaan Kaca Nako dirasa tepat untuk ruang rawat inap. Kaca Nako berfungsi untuk memaksimalkan penghawaan alami.</p>

			 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penggunaan material kaca berfungsi untuk memaksimalkan cahaya yang masuk ke dalam suatu ruangan. (<i>Sunlight</i>)</li> </ul>
5		<p>P5. Presence of water (kehadiran air)  <i>(A condition that enhances the experience of a place through the seeing, hearing or touching of water)</i></p>	  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kehadiran air dirasa mampu membantu mengurangi stress pasien dan dapat pula berfungsi sebagai <i>healing location</i>.</li> </ul>



6	<p><b>NATURE NATURAL ANALOGUES PATTERNS (POLA ANALOGI ALAM)</b></p> 	<p>P8. <i>Biomorphic Forms and Patterns</i> (bentuk dan pola biomorfik) <i>(Symbolic references to contoured, patterned, textured or numerical arrangements that persist in nature)</i></p>	 <p>- Menghadirkan <i>Greenwall</i> di fasad bangunan</p>  
---	---	---	---

			 <p>Mengadopsi bentuk sungai di tengah hutan, jadi seolah-olah saat melewati danau kita dapat merasakan healing space seperti melewati tengah hutan dengan pohon yang rindang.</p>
7		<p>P9. <i>Material Connection With Nature</i> (hubungan bahan dengan alam)</p> <p><i>(Material and elements from nature that, through minimal processing, reflect the local ecology or geology to create a distinct sense of place)</i></p>	 <p>Penggunaan material alami seperti kayu sebagai <i>shading</i> dan <i>greenwall</i>. Kayu yang dipakai adalah kayu ulin.</p> 
		<p>P10. <i>Complexity &amp; order</i> (kompleksitas dan keteraturan)</p> <p><i>(Rich sensory information that adheres to a spatial hierarchy similar to those encountered in nature)</i></p>	<p>Keteraturan pada pola sirkulasi menggunakan sistem one way (satu arah).</p>

			
	<p><b>NATUR OF THE SPACE PATTERNS (POLA SIFAT RUANG)</b></p> 	<p>P13. <i>Mystery</i></p> <p><i>(The promise of more information achieved through partially obscured views or other sensory devices that entice the individual to travel deeper into the environment)</i></p>	  <p>- View ruang rawat inap yang langsung menghadap ke taman mampu meredakan ketakutan.</p>

Tabel 10. Penerapan *Biophilic Design* pada bangunan  
Sumber: Analisa Pribadi 2018



#### 4. PENUTUP

Demikianlah berbagai poin desain yang ingin diterapkan di Perencanaan dan Perancangan Arsitektur “Rumah Sakit Akademik UMS dengan Pendekatan *Biophilic Design*”. Demikian berbagai tujuan yang ingin dicapai penulis adalah:

- a. Menghasilkan suatu desain atau usulan desain Rumah Sakit Akademik UMS sebagai fasilitas pelayanan kesehatan bagi pasien.
- b. Menghasilkan suatu desain atau usulan desain Rumah Sakit Akademik UMS sebagai program pendidikan bagi para coas kedokteran UMS.
- c. Menerapkan konsep *Biophilic Design* pada bangunan rumah sakit agar tercipta ruang kerja yang optimal dan bangsal yang menenangkan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adhani, Rosihan. 2016. *Mengelola Rumah Sakit*. Banjarmasin : Lambung Mangkurat University Press.
- Magdalena, Rogi dan Rompas. 2017. **SHOPPING MALL DI MANADO “BIOPHILIC DESIGN”**. ED. Magdalena. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/daseng/article/view/17291>. 24/12/2017
- Subroto, Priatman dan Rahardjo. 2015. **ANALISA KESADARAN BIOPHILIA PADA MAHASISWA CALON PENGGUNA GEDUNG P1 DAN P2 UNIVERSITAS KRISTEN PETRA SURABAYA**. M.A Subroto. [publication.petra.ac.id/index.php/dimensi-utama/article/view/3927](http://publication.petra.ac.id/index.php/dimensi-utama/article/view/3927). 02/02/18.
- Browning, Ryan & Clancy (2014) *biophilic design*
- Republik Indonesia. 2014. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 69 Tahun 2014 tentang Rumah Sakit. Jakarta: Permenkes.
- Republik Indonesia. 2011. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2306/Menkes/PER/XI/2011 tentang **Persyaratan Teknis Prasarana Instalasi Elektrikal Rumah Sakit**. Jakarta: Permenkes.
- Republik Indonesia. 2016. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 tahun 2016 tentang **Persyaratan Bangunan dan Prasarana Rumah Sakit**. Jakarta: Permenkes.
- Republik Indonesia. 2012. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tentang **PEDOMAN PENYUSUNAN RENCANA INDUK (MASTERPLAN) RUMAH SAKIT**. Jakarta: Permenkes.
- Republik Indonesia. 2012. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tentang **PEDOMAN TEKNIS BANGUNAN RUMAH SAKIT RUANG OPERASI**. Jakarta: Permenkes.
- Republik Indonesia. 2012. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tentang **PEDOMAN TEKNIS PRASARANA RUMAH SAKIT SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN AKTIF**. Jakarta: Permenkes.
- Republik Indonesia. 2007. Departemen Kesehatan RI Sekretariat Jenderal tentang **PEDOMAN TEKNIS SARANA DAN PRASARANA RUMAH SAKIT KELAS C**. Jakarta: Permenkes.
- [www.ums.ac.id](http://www.ums.ac.id)
- [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)
- Pendidikan Pancasila, Paradigma Yogyakarta: 2002.

- Adhani, Rosihan. 2016. ***Mengelola Rumah Sakit***. Banjarmasin : Lambung Mangkurat University Press.
- Ova Emilia. 2008. ***Kompetensi Dokter dan Lingkungan Belajar klinik di Rumah Sakit***. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press. halaman 8.
- Dekan FK UMS, Direktur RSUD Harjono S. Ponorogo. 2016. ***Buku Panduan Pendidikan Profesi Dokter Fakultas Kedokteran UMS***. Surakarta : Kepaniteraan UMS.
- Haliman, Wulandari. 2013. ***Cerdas Memilih Rumah Sakit***. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.